

經部

欽定四庫全書

經部

五禮通考卷一百八十六

詳校官侍郎臣劉躍雲

給事中臣温常綬覆勘

總校官進士臣繆琪

校對官中書臣李荃

謄錄監生臣孫慰祖

欽定四庫全書

五禮通考卷一百八十六

刑部尚書秦蕙田撰

嘉禮五十九

觀象授時

書堯典帝曰咨汝羲暨和期三百有六旬有六日傳咨嗟暨與也匝四時曰期　疏周天三百六十五度四分度之一而日日行一度則一期三百六十五日四分日之一此言三百六十六日者王肅云四分日之一又入六日之内舉全數以言之故云三百六十六日也

蕙田案此即推步家所謂歲周歲周者日行天一周也亦曰歲實歲實者一歲實行之數也八分之為八節二十四分之為中氣節氣七十二分之為候每候五日奇每氣三候凡十五日奇每一期之日三百六十大餘五小餘不及四分日之一

期三百有六旬有六日蓋舉成數言之即今歲實也前代諸家所定歲實不一漢志以

天周為三百六十五度四分度之一在天為一度在律為一日是以天周即歲周也東晉虞喜分周天為三百六十五度二十六分乃四分之一有餘定歲周為三百六十五日二十四分為四分之一不足宋何承天改天周為三百六十五度二十五分半歲周為三百六十五日二十四分半元郭守敬考古準今定天周為三百六十五度二千五百七十五分歲周為三百六十五日二千四百二十五分然天周歲周俱

用奇零勢難齊一惟邵子元會運世以三百六十為率葢天周為起數之宗天度既整然後以整馭零為法較易故今時憲書定天周為三百六十度度為六十分分為六十秒秒以下俱以六十遞析而歲周為三百六十五日二四二一八七五日為十二時時為八刻刻為十五分分為六十秒秒以下俱以六十遞析二四二一八七五當十二時中二時七刻零三分四十五秒列代以來雖餘分多寡稍有增損要皆本乎堯典之成數而修明之

附漢以後歲實異同

漢書志三統歷周天五十六萬二千一百二十統法

一千五百三十九

戴氏震曰周天即為歲周經歲三百六十五日併小餘也以統法為日分亦名度法周天滿統法得經歲其小餘三百八十五亦名度餘今設萬萬為日通分以較古今歲實通分乘小餘省乘進八位滿統法得

二千五百有一萬六千二百四十四奇

蕙田案此較四分稍强後放此推之

後漢書志數之生也乃立儀表以校日景景長則日遠天度之端也日發其端周而為歲然其景不復四

周千四百六十一日而景復初是則日行之終以周除日得三百六十五日四分日之一為歲之日數日日行一度亦為天度四分術大周三十四萬三千三百三十五部月九百四十

戴氏震曰此以大周為周天部月為日分周天滿日分得經歲其小餘二百三十五以萬萬通之滿日分得二千五百萬

晉書志漢靈帝時會稽東部尉劉洪始悟四分於天踈闊皆斗分太多故也更以五百八十九為紀法百

四十五為斗分作乾象法周天二十一萬五千一百三十

戴氏震曰此以紀法為日分周天滿紀法得經歲其小餘一百四十五謂之斗分者歲首冬至日躔起斗終斗故度餘屬之斗曰斗分餘宿皆整度以萬萬通斗分滿紀法得二千四百六十一萬七千九百九十六奇

蕙田案是為減歲餘之始

魏文帝黄初中太史丞韓翊以為乾象減斗分太過後當先天造黄初歷以四千八百八十三為紀法千

二百五為斗分

戴氏震曰以萬萬通斗分滿紀法得二千四百六十七萬七千四百五十二奇

景初歷周天六十七萬三千一百五十紀法千八百四十三又見宋志

蕙田案此強於乾象

戴氏震曰周天滿紀法得經歲其小餘四百五十五以萬萬通之滿紀法得二千四百六十八萬八千有八奇

蕙田案此強於黄初

武帝時侍中平原劉智以斗歷改憲推四分法三百年而減一日以百五十為度法三十七為斗分

戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二千四百六十六萬六千六百六十六奇

蕙田案此强於乾象弱於黄初

後秦姚興時當孝武太元九年天水姜岌造三紀甲子元歷以二千四百五十一分之六百五為斗分周天八十九萬五千二百二十紀法二千四百五十一

戴氏震曰以萬萬通斗分滿紀法得二千四百六十八萬三千八百有二奇

蕙田案此强於黄初弱於景初

魏書志神龜初正光歷周天分二百二十一萬三千三百七十七以度法通三百六十五度納斗分斗分一千四百七十

七部法六千六十十二章為一蔀至此年小餘成日為度法

戴氏震曰以萬萬通斗分滿蔀法得二千四百三十七萬二千九百三十七奇

蕙田案此弱於乾象

李業興甲子元歷周天六百一十五萬八千一十七度法通度内斗分之數斗分四千一百一十七從斗量周天至此不成度之分

度法一萬六千八百六十三十乘章歲得此數

戴氏震曰以萬蔀通斗分滿度法得二千四百四十一萬八千七百四十二奇

蕙田案此强於正光弱於黄初

宋書志何承天元嘉歴以七十五爲室分周天十一萬一千三十五度法三百四

戴氏震曰何氏以雨水爲日躔之初起室終室故謂度餘爲室分以萬蔀通室分滿度法得二千四百六十七萬一千有五十二奇

蕙田案此强於劉智弱於黄初

大明六年南徐州從事史祖冲之甲子元歴周天一千四百四十二萬四千六百六十四虚分萬四百四十九歲餘九千五百八十九紀法三萬九千四百九十一

戴氏震曰祖氏以上元日度發自虚一故謂度餘為虚分以萬萬通虚分滿紀法得二千六百四十五萬九千一百九十三萬奇又以萬萬通歲餘滿紀法得二千四百二十八萬一千四百八十一奇

蕙田案此歲餘不及度餘三萬九千四百九十一分之八百六十是為歲差分天自為天

歲自為歲其法始見於此蓋定為四十五六年差一度也歲餘比正光更弱

隋書志開皇四年張賓等新歷依何承天法微加增損斗分二萬五千六十三蔀法一十萬二千九百六十

戴氏震曰以萬萬通斗分滿蔀法得二千四百三十四萬二千四百六十四奇

蕙田案此强於祖氏弱於正光

大業四年戊辰所定算歷周天分一千五百五十七

萬四千四百六十六斗分一萬八百八十六度法四萬二千六百四十歲分一千五百五十七萬三千九百六十三

戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二千五百四十八萬三千一百一十四奇歲分滿度法得經歲其小餘一萬有三百六十三以萬萬通之滿度法得二千四百三十萬有三千四百七十奇

蕙田案此强於祖氏弱於張賓等新歷歲分不及周天分四萬二千六百四十分之五百有三是為歲差此定八十八九年而差一度

劉焯皇極歷度法四萬六千六百四十四氣日法同周數千七百三萬七千七十六周分萬二千一十六歲數千七百三萬六千四百六十六半周差六百九半

戴氏震曰以萬萬通周分滿度法得二千五百七十六萬一千有八十三奇周分即度餘也在天曰度法在歲曰氣日法歲數滿氣日法得經歲其小餘一萬一千四百有六半以萬萬通之滿氣日法得二千四百四十五萬四千三百七十七奇

蕙田案此强於李業興甲子元歷弱於乾象

歲數不及周數六百有九半謂之周差即歲

差也定為七十六年過半而差一度

唐書志唐始終二百九十餘年而厯八改初曰戊寅元厯曰麟徳甲子元厯曰開元大衍厯曰寶應五紀厯曰建中正元厯曰元和觀象厯曰長慶宣明厯曰景福崇𤣥厯而止矣傅仁均戊寅厯周分三百四十五萬六千八百四十五半斗分二千四百八十五半歲分三百四十五萬六千六百七十五歲餘二千三百一十五度法氣法九千四百六十四

戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二千六百二十六萬二千六百七十九奇又以萬萬通歲餘滿氣法得二千四百四十六萬一千一百一十五

蕙田案此强於皇極弱於乾象其歲分不及周分九千四百六十四分之一百七十有半是爲歲差此定五十五年過半差一度也

李淳風麟徳甲子元歴推法千三百四十期實四十八萬九千四百二十八

戴氏震曰期實滿推法得經歲其小餘三百二十八以萬萬通之滿推法得二千四百四十七萬七千六

百一十一奇

蕙田案此强於戊寅弱於乾象

開元大衍歷日法曰通法歲分曰策實周天曰乾實

餘分曰虚分乾實百一十一萬三百七十九太周天

度三百六十五虚分七百七十九太歲差三十六太

通法三千四十策實百一十一萬三百四十三策餘

萬五千九百四十三

戴氏震曰四分一為少三為太以萬萬通虚分滿通

法得二千五百六十四萬九千六百七十一奇策餘

者用三百六十日為整歲其大餘五日併小餘也以萬萬通之滿通法得五億二千四百四十四萬有七百八十九奇五億為大餘五日二千以下為小餘

蕙田案此强於李業興甲子元歴弱於皇極

歴具歲差八十年有奇而差一度

寶應五紀歴乾實四十八萬九千四百四十二秒七十周天度三百六十五虛分三百四十二秒七十歲差十四秒七十策實四十八萬九千四百二十八策餘七千二十八通法千三百四十秒法百

蕙田案此即用麟徳甲子元歴更立歳差耳策實即麟徳之期實通法即麟徳之推法策餘滿通法得大餘五日小餘同麟徳無異法也以萬萬通虚分滿通法得二千五百五十七萬四千六百二十六奇其歳差九十一年有奇而差一度

建中正元歴乾實三十九萬九千九百五十五秒二

周天度三百六十五虚分二百八十秒二歳差十二

秒二秒母百通法千九十五策實三十九萬九千九百四十三

戴氏震曰以萬萬通虚分滿通法得二千五百五十七萬二千六百有二奇策餘滿通法得大餘五日小餘以萬萬通之滿通法得二千四百四十七萬四千八百八十五奇

蕙田案此强於皇極弱於麟德其歲差與五紀相近

長慶宣明歷謂通法曰統法策實曰章歲策餘曰通餘乾實曰象數秒法三百以乘統法曰分統象數九

億二千四十四萬六千一百九十九周天三百六十五度虛分二千一百五十三秒二百九十九歲差二萬九千六百九十九分統二百五十二萬秒母三百章歲三百六萬八千五十五通餘四萬四千五十五

戴氏震曰象數滿分統得周天度共度餘六十四萬六千一百九十九滿秒母得虛分及秒以萬萬通度餘滿分統得二千五百六十四萬二千八百一十七奇通餘滿統法得大餘五日小餘以萬萬通之滿統法得二千四百四十六萬四千二百八十五奇

蕙田案此强於戊寅元歷弱於正元歷其歲

差八十四五年而差一度

景福崇玄歷周天分四百九十三萬九百六十一秒二十四歲差百六十秒二十四周天三百六十五度虛分三千四百六十一秒二十四歲實四百九十三萬八百一歲餘七萬八百一通法萬三千五百

戴氏震曰以萬萬通虛分滿通法得二千五百六十三萬八千八百一十四奇歲餘滿通法得大餘五日小餘以萬萬通之滿通法得二千四百四十五萬一千八百五十一奇

蕙田案此强於大衍弱於戊寅其歲差八十

三年有奇而差一度

五代史司天考周顯德二年王朴欽天術軌率二百六十二萬九千八百四十四秒八十軌策三百六十五分一千八百四十四秒八十歲率二百六十二萬九千七百六十秒四十歲策三百六十五分一千七百六十秒四十歲差八十四秒四十統法七千二百通法一百秒盈通法從分分盈統法從日

戴氏震曰軌率軌策即周天度分秒也以萬萬通軌策之分秒滿統法得二千五百六十二萬二千二百

二十二萬以萬萬通歲策之分秒滿統法得二千四百四十五萬

蕙田案此强於大衍弱於崇玄

宋史志崇天歷周天分三百八十六萬八千六十五秒二周天度三百六十五加分二千七百一十五秒二歲差一百二十五秒二秒法一百歲周三百八十六萬七千九百四十歲餘五萬五千五百四十樞法一萬五百九十

戴氏震曰去天度外以萬萬通其加分滿樞法得二千五百六十三萬七千四百一十二歲餘滿樞法得

大餘五日小餘以萬萬通之滿框法得二千四百四十五萬七千有三十四奇

蕙田案此强於崇玄弱於戊寅其歲差八十四五年而差一度

明天歷周天分二十二億七千九百二十萬四百四十七周天三百六十五度餘一百六十萬四百四十七歲差八萬四百四十七日度母六百二十四萬歲周一千四百二十四萬四千五百歲周三百六十五日餘九千五百元法三萬九千

戴氏震曰以萬萬通周天度餘滿日度毋得二千五百六十四萬八千一百八十九奇以萬萬通歲餘滿元法得二千四百三十五萬八千九百七十四奇

蕙田案此强於張賔新術弱於王光其歲差

七十七年過半而差一度

觀天歴周天分四百三十九萬四千三十四秒五十七周天度三百六十五餘三千八十四秒五十七歲差一百五十四秒五十七秒毋一萬歲周四百三十九萬三千八百八十歲餘六萬三千八十統法一萬

二千三十

戴氏震曰以萬萬通周天度餘滿統法得二千五百六十三萬五千九百五十七奇歲餘滿統法得大餘五日小餘以萬萬統之滿統法得二千四百三十五萬五千七百七十七奇

蕙田案此强於張賓弱於明天其歲差七十八年有奇而差一度

紀元歴周天分二億一千三百一萬八千一十七歲差七千九百三十七期實二百六十六萬二千六百二十六歲周三百六十五日餘一千七百七十六日

法七千二百九十

戴氏震曰日法八十倍得五十八萬三千二百為度法周天分滿度法得三百六十五度餘一十五萬一十七以萬萬通之滿度法得二千五百七十二萬三千七十九奇以萬萬通歲餘滿日法得二千四百三十六萬二千一百三十九奇

蕙田案此强於明天弱於正光其歲差七十三年有奇而差一度

統元歷周天二百五十三萬一千二百二十六秒八十七歲差八十八秒八十七秒法百歲周二百五十

三萬一千一百三十八歲周日三百六十五餘一千六百八十八元法六千九百三十

戴氏震曰周天滿元法得三百六十五度餘一千七百七十六及秒八十七以萬萬通之滿元法得二千五百六十四萬有二百五十九以萬萬通歲餘滿元法得二千四百三十五萬七千八百六十四

蕙田案此強於觀天弱於明天其歲差七十七八年而差一度

乾道歴周天分一千九十五萬七千七百一十七秒五歲差四百九秒五秒法百朞實一千九十五萬七

千三百八歲周三百六十五餘七千三百八元法三萬

戴氏震曰周天滿元法得三百六十五度餘七千七百一十七及秒五以萬萬通之滿元法得二千五百七十二萬三千五百又以萬萬通歲餘滿元法得二千四百三十六萬

蕙田案此强於明天弱於紀元其歲差與紀元相近

淳熙推法乾實三億九百萬七千六百一十三歲差一萬一千五百一十三歲實二百五萬九千九百七

十四歲周日三百六十五餘一千三百七十四元法五千六百四十

戴氏震曰元法一百五十倍得八十四萬六千為度法乾實滿度法得三百六十五度餘二十一萬七千六百一十三以萬萬通之滿度法得二千五百七十二萬二千五百七十六奇歲餘滿元法得二千四百三十六萬一千七百有二奇

蕙田案此强於乾道弱於紀元其歲差與紀元乾道相近

會元厯氣率一千四百一十三萬四千九百三十二

軌差五百二十五秒一十三秒法百統率三萬八千七百

臧氏震曰氣率滿統率得經歲小餘九千四百三十二以萬萬通之滿統率得二千四百三十七萬二千有九十三奇

蕙田案此强於紀元弱於正光其歲差七十三年過半而差一度

統天歷周天分四百二十八萬三千九十歲分四百三十八萬二千九百一十餘六萬二千九百一十策

法萬二千

戴氏震曰周天分滿策法得三百六十五度餘三千有九十以萬萬通之滿策法得二千五百七十五萬歲餘滿策法得大餘五日小餘以萬萬通之滿策法得二千四百二十五萬分

蕙田案此更弱於祖冲之甲子元歷其歲差六十六七年而差一度

開禧歷周天率六百一十七萬二千八百五十九秒一歲差二百五十一秒一歲率六百一十七萬二千六百八日法一萬六千九百

戴氏震曰歲率滿日法得經歲小餘四千一百有八以萬萬通之滿日法得二千四百三十萬有七千六百九十二奇

蕙田案此强於大業中術法弱於張賓等新術其歲差六十七年有奇而差一度

金史志大明術周天分一百九十一萬二百九十三分五百三十秒歲差六十九分五百三十秒秒母一萬歲實一百九十一萬二百二十四分歲策三百六十五日餘一千二百七十四分日法五千二百三十

分

戴氏震曰周天分滿日法得三百六十五度餘一千三百四十三分分五百三十秒以萬萬通之滿日法得二千五百六十七萬九千七百八十九奇歲餘滿日法得二千四百三十五萬九千四百六十四奇

蕙田案此强於明天弱於乾道其歲差七十五六年而差一度

元史志庚午元歷周天一百九十一萬二百九十二秒九十八歲差六十八秒九十八秒母一百歲實一百九十一萬二百二十四歲策三百六十五餘一千

二百七十四日法五千二百三十

戴氏震曰此據大明術減天周七十三秒則歲差亦少七十三秒

授時歷周天分三百六十五萬二千五百七十五分

歲實三百六十五萬二千四百二十五分歲差一百五十分日周一萬

戴氏震曰授時之周天歲實歲差悉與宋統天同但不用日法一度即為萬分一日亦為萬分

明史志回回法天周度三百六十每度六十分每分六十秒微纖以下俱準此宮十二每宮三十度日周分一千四百四十時二十

四每時六十分刻九十六每刻十五分其法不用閏月以三百六十五日為一歲歲十二宮宮有閏日凡百二十八年而宮閏三十一日

戴氏震曰百二十八年閏三十一日則每歲三百六十五日之外餘百二十八分日之三十一也即以百三十一為日法以萬萬通三十一滿日法得二千四百二十一萬八千七百五十

蕙田案此弱於授時

崇禎新書依百分算定用平行歲實為三百六十五日二十四刻二十一分八十八秒六十四微

戴氏震曰此刻分秒微皆以百迭析以萬萬較之是為二千四百二十一萬八千八百六十四

蕙田案此强於回回弱於授時

新法書西法歲三百六十五日四分日之一每四歲之小餘成一日因而置閏百年中為整年七十五閏年二十五共為三萬六年五百二十五日

蕙田案此西人舊法即古法三百六十五日四分日之一也周髀算經以三百六十五日四分日之一故四年而閏一日謂之經歲餘四分日之一故四年而閏一日

西法之初葢本乎周髀其言地圓也亦周髀之緒餘洵乎西法原出自中土故列之以誌其所起

當神宗十二年甲申十三年乙酉西域測前後兩春分得歲實三百六十五日二十三刻四分

戴氏震曰每日九十六刻每刻十五分法同回回術以十五通九十六得一千四百四十分為日法以十五通二十三刻納四分得三百四十九分又以萬萬通之滿日法得二千四百二十三萬六千一百一十一奇

蕙田案此强於崇禎新書所定弱於授時

神宗十六年戊子第谷測春分時刻與前弘治元年戊申西域白耳那瓦所測相較定歲實三百六十五日二十三刻三分四十五秒

戴氏震曰每日九十六刻以分秒通之得八萬六千四百秒為日法以十五通二十三刻納三分又以六十通之納四十五秒得二萬有九百二十五秒又以萬萬通之滿日法得二千四百二十一萬八千七百五十與回回同

蕙田案西洋前法本之周髀後則本之回回

雖以為自測驗得之要亦有所本而後加以

測驗耳

恒星依黄道東行六十九年一百九十一日七十三刻而行一度多禄某測一百餘年而行一度泥谷老後多禄某一千三百八十六年又以時史所記測得六十一年而行一度第谷用前賢之成法展轉參訂得每年行五十一秒七十年又七閏月而行一度

蕙田案西人測恒星東行或六七十年一度

或逾百年一度亦如漢以來言歲差者之疏密不一葢步算積久漸密擇其密者用之隨時測驗損益以合天可也

又案第谷所定歲實

本朝修時憲書用之其後西人奈端等又謂第谷所減太過酌定為三百六十五日五時三刻三分五十七秒四十一微有奇以萬萬通其小餘得二千四百二十三萬三千四百四

十二奇在明神宗時西人前後兩測之間雍

正以來用之

又案歲實為推步最大節目歲實定然後所

推氣候始真一切諸法皆輔翼乎此者也由

漢而下一法輙更一歲實時損時益莫不有

因宋統天術暗藏歲實消長之法以上考下

推元授時用之明大統術一從授時惟不用

消長梅氏仍主授時法江氏作辨以有恒率

者為平歲實均分之為恒氣者也以隨時實測損益者為汎歲實準於定氣者也氣既有恒有定則歲實有平有汎宜矣此千古未明之精義今録其辨如左

附江氏永歲實消長辨

江氏永曰歲實消長前人多論之者勿菴先生大約主授時而亦疑其百年消長一分以乘距算其數驟變殊覺不倫又謂今現行之歲實稍大於授時其為

復長亦似有據因為髙衝近冬至而歲餘漸消過冬至而復漸長之説葢存此以俟後學之深思永别為之説謂平歲實本無消長而消長之故在髙衝之行與小輪之改兩歲節氣相距近髙衝者歲實稍羸近最髙者稍朒猶定朔定望定弦之不能均惟逐節氣算其時刻分秒而消長可勿論也管見如斯遂不能强同爰引先生之言逐節疏論於下

梅氏文鼎答問授時以萬分為日故其歲實三百六十五萬二千四百二十五分其數自至元辛巳歲前

天正冬至積至次年壬午歲前天正冬至共得三百六十五日二十四刻二十五分若逆推前一年亦是如此此歲實之數大統與授時並同

江氏永曰歲實為算法大綱領得其真確之數為難四分術以前無論已魏晉以後漸知一歲小餘不及四分日之一隨時測驗一法必更一斗分不久即有差此何以故葢步天者泥履端於始之義但以歲前冬至距今年冬至計其小餘時刻併入大餘以為歲實不知冬至距冬至所得者活汎之歲實而非經恒

之歲實也欲得經恒歲實宜於近春分時測之元至元時嘗測定氣春分今歲春分距來歲春分苟得真時刻則得真歲實又以前後遠年測準之春分計其日時分秒均之各歲則歲實之恒率確矣此何也太陽因有高卑而生盈縮近數百年間春分則平行當郭氏作律時定氣春分之時正當並行之處此以前以後雖有差亦甚微故所得歲實為恒率得其恒乃可以求其定猶之月必有平朔之策而後可求定朔也郭太史改法自言創造簡儀高表憑所測實數

考正者七事一曰冬至二曰歲餘其於歲實攷之詳矣其求冬至也自丙子年立冬後依每日測到晷景逐日取對冬至前後日差同者為準得丁丑年冬至在戊戌日夜半後八刻半又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻己卯冬至在戊申日夜半後五十七刻庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻辛巳冬至在己未日夜半後六刻後甲子日始五十五日零六刻氣應五十五萬零六百分為律元其求歲餘也自劉宋大明以來測景驗氣得

冬至時刻真數者有六用以相距各得其時合用歲餘考驗四年相符不差仍自宋大明壬寅年距至今八百一十九年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分減大明術一十一秒其二十五分為今律歲餘合周之數愚以此二條攷之即郭氏當年所定之歲實已有微差稽之於史又多牴牾其可以是為消長之凖乎夫一歲小餘二十四刻二十五分積之四歲正得九十七刻無餘無欠丁丑年冬至在戊戌

日夜半後八刻半則辛巳年冬至宜在巳未夜半後五刻半不應有六刻如以辛巳之六刻為確也則丁丑年宜在九刻不應只有八刻半此四年既皆實測所得則已多半刻矣而云相符不差何也丁丑年之八刻半雖約取整數未必正是半刻然已有數十分矣其本法上考已往百年而長一刻四年所長甚微不應有半刻以下然則當時冬至歲實刻下之小餘不止二十五分矣又考劉宋孝武帝大明五年辛丑祖冲之所測十月十日壬戌景長一丈七寸七分半十一月二十五日丁未一丈八寸一分

太二十六日戊申一丈七寸五分强以壬戌戊申景相較餘二分二釐半為實以丁未戊申景相較餘六分五釐為法以法除實得三十四刻六十分以減距日四千六百刻餘四千五百六十五刻四十分折取其日二千二百八十二刻七十分加半日刻午正測景故加半日得二千三百三十二刻七十分命壬戌筭外得十一月三日乙酉夜半後三十二刻七十分劉宋都建康比元大都里差應後五十七分則大都此日冬至三十二刻一十三分　案劉宋時太陽最高衝在冬至前幾半宮則取冬至前後二十餘

日之景折取中數以求冬至乃有差詳見冬至權度辰初三刻冬至大都減半刻奇大明壬寅辛丑年之十一月即壬寅歲之始下距至元辛巳八百一十九年以授時歲實積之凡二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分以乙酉辰初三刻距己未丑初一刻凡二十九萬九千一百三十三日九十二刻較多三十三刻而云自大明壬寅距今每歲合得此數何也如郭氏百年長一之法以八百一十九總乘所長之數則壬寅冬至甲申日七十九刻太較當時所測算者又先五十餘刻失之愈遠矣○詳冬至權度又云減大明術一十

一秒考祖冲之大明術紀法與周天一歲小餘二十四刻二十八分一十四秒授時減去三分一十四秒亦非一十一秒也邢士登考訂金時趙知微重修大明術小餘二十四分三十六秒實多授時一十一秒郭所減者趙法非祖法也其說是然則授時所定歲實猶是近似活汎之數而不可以為恒欲定經恒之歲實則西法恒年表之恒率是矣案表一歲小餘五小時三刻三分四十五秒一日二十四小時一小時四刻一刻十五分一分六十秒以分通之三百四十八分有奇以秒通之二萬〇九百二

十五秒一日八萬六千四百秒考其實則回回法已如此回回法一歲三百六十五日歲有十二宮宮有閏日一百二十八年閏三十一日然則一歲閏一百二十八分日之三十一正西法之歲餘也以一百二十八乘二萬〇九百二十五得二百六十七萬八千四百以八萬六千四百除之得三十一回回法以春分為歲首其歲餘由累測春分得之歐邏巴法遂用之至今不易雖分下之四十五秒未必無朓朒當亦甚微矣以此平率為準隨其時之最高衝與最高之行而進

退馬冬至近高衝則兩歲冬至之距必多於平率今時多一分弱夏至近最高則兩歲夏至之距必少於平率今時少一分弱猶之太陰當朔時入轉兩朔相距之日時必多當望時近月孛兩望相距之日時必少若朔時近月孛望時近入轉兩朔相望相距反是又古時太陽本輪均輪半徑之差大於今日則加減均數亦大而冬至歲實當更增至元辛巳閒高衝約與冬至同度則歲實尤大其小餘刻下之分約有三十分而授時定為二十五分宜其自丁丑至辛巳四年之閒即有半刻之差而郭氏

未之覺也一年少五分四年少二十分幾於半刻之半矣丁丑年之八刻半本為約略之數半

刻以下固難測算真的也以西法歲餘依授時萬分日較之只有二十四刻二十一分八十七秒半少

授時歲餘三分一十二秒半當時冬至為盈初小輪半徑差又大其多於平率必不止三分有奇也

梅氏又曰然授時原有消長之法是其新意其法自辛巳元順推至一百年則歲實當消一分若自辛巳

元逆推至一百年則歲實當長一分每相距增一百年則歲實消長各增一分以是為上考下求之準大

統諸法悉遵授時獨不用消長之法上考下求總定為三百六十五日二十四刻二十五分此其異也

江氏永曰案冬至相距之歲實大於平率最高衝有

行度而小輪均數又有大小宜其歲實有消長分數

然必當時測定之歲實已真確又知其無可復加而後知將來之漸消若授時歲餘刻下之二十五分尚非確數其差分已見端於丁丑辛巳四年之間則辛巳以後能必其果消乎郭太史律考正者七事創法者五事皆不數歲實消長蓋未能真知所以消長之故但暗用楊忠輔統天術為活法以推往古意謂下考將來亦如是耳明大統術悉遵授時獨不用消長之法當時術官元統非有確見實測知其不當用消

分也以今觀之猶幸大統不用消分冬至縱有先天尚未甚遠倘遽改二十五分為二十四分其先天不愈多乎當至元時刻下小餘約有三十分授時一歲少五分百年約先天五刻

梅氏又曰歲實即一年之日數自一年以至十百年共積若干是為積日亦謂之中積假如今康熙庚午歲相距四百零九算依授時法推得積日一十四萬九千三百八十四日零一刻八十九分大統不用消長則積日為一十四萬九千三百八十四日一十八刻二十五分兩法相差一十六刻三十六分

江氏永曰天行盈縮進退必以漸無驟增驟減之理郭氏百年消長一分則是百年之內皆無所差至一

百零一年驟增減一分又越百年皆平差一分至二百零一年又驟增減一分豈有此數與法乎即如其法算數百年後亦當逐節計其消分積而數之不當總計當消之分而以距算總乘之也自一百一年至二百年各消一分積一百分自二百一年至三百年積消二百分併前為三百分自三百一年至四百年積消三百分併前為六百分又自四百一年至四百九年積消三十六分併前總消六百三十六分為六刻三十六分若如郭氏總計消分以乘距算之法遂消去一十六刻三十六分較差一十刻而先天愈多矣此分算總算兩者皆不成法而總算尤為無理　如大統歷康熙庚午冬至癸卯日

卯初三刻授時則丑初三刻查時憲書乃是巳初一刻大統授時用消分不用消分均無當天行何哉當年所測歲實刻下小餘其數不真故也歲實巳弱矣而又消之安得不先天乎使當年改二十五分為三十分由辛巳以後漸而消之或庶幾耳曰至元歲餘若果二十四刻三十分則上考當長乎消乎曰上考亦消也葢至元時高衡與冬至同度小輪均數又大故冬至歲實為長極之時而上考下考皆當消但消

於三十分之內非消於二十五分之內也今時高衡在冬至後七八度小輪又漸小冬至歲餘以萬分日計之約二十四刻二十八九分之間劉宋大明時高衡在冬至前半宮以祖冲之紀法除其歲周當時歲實三百六十五日二十四刻二十八分一十四秒可見至元前後皆消于三十分之內其消甚遲約四百餘年始消一分蓋小輪均數在初宮有若平差故也至一宮以外則漸疾矣若以春分平歲實相較則冬至歲實上下數千年皆在長限之中而至元時尤為長之極必俟高衡行至春分則冬至歲實始平如今之春分又數千年高衡行至夏至最高行至冬至則冬至歲實始為消之

極耳如今之夏至然冬至歲實消則春分歲實長冬至歲實消之極則夏至歲實又為長之極矣抑今日本輪差小古時差大則消長中復有消長茍知此理則後之推步者但隨時測高衡之行與小輪之差以算定氣而歲實消長俱可勿論猶之太陰但實算定朔定望定弦不必復計此月與彼月多於朔策幾何少於朔策幾何也

梅氏又曰間歲實既有一定之數授時何以有消長之法曰此非授時新法而宋統天之法然亦非統天

億創之法而合古今累代之法而為之者也

江氏永曰統天術宋寧宗時楊忠輔所造其歲實與授時正同以斗分乘距差為躔差暗藏加減之法約百年加減一分零六秒弱然行之未久鮑澣之造開禧術臧元震造成天術皆增歲實改各率紛紛迄無定論云

梅氏又曰古法周天三百六十五度四分度之一一歲之日亦如之故四年而增一日其後漸覺後天皆以為斗分太強因稍損之

江氏永曰古法四年而增一日其術甚疎雖古斗分宜多亦約百數十年即當後天一日何以自周迄漢久而後覺曰周之法却失之先天僖公五年辛亥日南至昭公二十年己丑日南至皆先天二三日積數百年以有餘之歲實盈其所先天之數乃適得其平約在周秦間厥後猶執四分之術漸失之後天故久而後覺耳

梅氏又曰自漢而晉而唐而宋每次改法必有所減以合當時實測之數故用前代之法以順推後代必

至後天以斗分強也若用後代之法據近測以逆溯往代亦必後天以斗分弱也

江氏永曰漢以前之冬至非實測先後天或至二三日後漢末劉洪始覺其後天而減斗分東晉虞喜始立歲差法後秦姜岌始知以月蝕衝檢日宿度所在而劉宋之初冬至猶後天三日大明時祖冲之始詳於測景以冬至前後二十餘日之景比對取中而定冬至然後冬至日躔漸得其實猶不能盡合也故唐一行謂麟德術已前實録所記乃依時書之非候景

所得郭太史謂自大明術以來測景驗氣得冬至時刻真數者有六然則實測之能合天者亦鮮矣

梅氏又曰統天術見其然故為之法以通之於歲實平行之中加一古多今少之率則于前代諸法不相乖戾而又不違於今之實測此其用法之巧也然統天術藏其數於法之中而未嘗明言消長授時則明言之令遂以為授時之法耳郭太史自述創法五端初未及此也

江氏永曰授時術實暗用統天之法者也其歲餘二十四刻二十五分與統天同而上推百年長一之法亦相似故授時術議謂自魯獻公戊寅至至元辛巳

冬至日名共四十九事授時法合者三十九不合者十統天不合者唯獻公戊寅與授時異餘三十八與授時同二術推冬至略相似也然而劉宋大明壬寅歲前冬至乙酉夜半後三十二刻七十分則當時祖冲之測景推算所得者縱有未確亦不甚遠當時所算約後天十六刻詳見冬至權度依授時統天法皆推甲申日戌初初刻先天甚多豈可謂大明非而授時統天是歟郭氏謂自大明以來測景驗氣得冬至時刻真數者有六用

以相距既以大明壬寅之冬至為得真數之首矣及用法推算即失此至乃謂日度失常其可乎以今觀之一由授時所定歲餘本未真一由長數當漸積不當總計長分而以八百一十九距算總乘之也統天距差乘躔差減汎積失亦略同

梅氏又曰然則大統術何以不用消長曰此則元統之失也當時李德芳固已上疏爭之矣然在洪武時去授時立法不過百年所減不過一分積之不過一刻故雖不用消長無甚差殊也崇正律書謂元統術之測驗竊不謂然何也元統與德芳辯但言未變舊法不言測驗有差又其所著通軌雖便初學殊昧根

宗閒有更張輒違經旨豈能於冬至加時先後一刻之間而測得真數乎

江氏永曰明初李德芳與元統爭歲實消長爲術家一段公案關係有明二百餘年之法邢士登帳元統不用消分致明神宗閒節氣後天九刻有奇愚有以斷之據授時歲實上考固宜有長分矣然而授時之歲餘本未確則所據以爲長之端者亦未真既言每百年長一分則當以漸而長乃總計長分以乘距算則又無此算法觀其推至大明壬寅已違當時之實

測又何論春秋已前乎德芳所據者謂魯獻公十五年戊寅天正甲寅冬至依授時法推得甲寅日夜子初三刻依大統法推得己未日午正三刻己未史誤作丁巳相差四日六時五刻當用至元辛巳為元及消長之法方合天道夫魯獻公之年史有舛錯本難憑信漢志謂獻公十五年甲寅冬至此自劉歆三統術逆推當年冬至是甲寅耳豈有實測紀之信史哉而德芳以此駁元統其無卓識可知矣然元統之不用消長

也初無實據但云上考下推不用消長以合天道又云天道無端惟數可以推其機天道至妙因數可以明其理理因數顯數從理出故理數可相倚而不可相違夫既未嘗實測而憑虛以言天道言理數宜其不能服德芳也今日數學大明由後觀之前此二百餘年猶幸元統不用消分冬至加時先天尚未甚遠葢授時歲餘一歲約少五分自至元辛巳至洪武甲子一百零三年固已先天五刻矣使大統減一分又

越百年二百年而更減之先天不愈多乎邢士登謂明神宗閒大統術後天九刻此非有所測驗但據用消分與不用消分積算如此豈知明法皆失之先天乎觀前所舉康熙庚午年時憲書癸夘日巳初一刻冬至依大統算夘初三刻則先天一十四刻若依授時算丑初三刻則先天三十刻自辛酉溯戊辰五十餘年約減二三刻則戊辰以前大統率先天十一二刻若用授時法先天遂至二十七八刻矣此豈可厚

非大統乎

梅氏又曰然則消長必不可廢乎曰上古則不可知矣若春秋之日南至固可考據而唐宋諸家之實測有據者史册亦具存也今以消長之法求之其數皆合若以大統法求之則皆後天而於春秋且差三日矣安可廢乎

江氏永曰春秋算法最踈置閏或踈或密日食或不在朔則步冬至違天可知僖公五年丙寅正月辛亥朔日南至以今法推此年平冬至乙卯日巳時定冬至在甲寅即今此時小輪均數大能使定氣移前一

日半亦不過癸丑日之夜刻辛亥實先天二三日且定朔壬子亦非辛亥也昭公二十年巳夘二月巳丑日南至以今法推此年平冬至壬辰定冬至辛夘當時推巳丑亦先天二日且巳丑為此年正月朔安得為二月也授時推僖五年冬至以歲餘長十九分乘距算一千九百三十五加於中積得辛亥日寅初二刻是以總長分數乘距算而非積漸而長亦因傳有辛亥日南至之文强為此算以求合不知辛亥非實

測也唐一行謂僖公登觀臺以望而書雲物出於表晷天驗非時史億度愚謂傳言書雲未嘗言測景其推昭二十年冬至以十八乘距算一千八百零二則不得己丑而得戊子日戌初三刻其先天愈甚矣此二事一合一否皆不足為據且既能上合一千九百餘年之冬至矣何以劉宋元嘉丙子十一月甲戌景長而推癸酉大明辛丑十一月乙酉冬至即壬寅天正冬至而推丙申此二事皆八百餘年反先天一日豈非總分乘距算之法非法故失之乎

梅氏又曰然則統天授時之法同乎曰亦不同也統天逐年迭差而授時消長之分以百年為限則授時之法又不如統天矣

江氏永曰統天以距差乘躔差其失亦與授時等由其根數未確

梅氏又曰夫必百年而消長一分未嘗不是乃以乘距算其數驟變殊覺不倫鄭世子黃鍾推法所以有所酌改也

江氏永曰授時之誤勿菴先生亦既覺之矣抑不唯如此而已年愈遠則失愈甚如推至春秋時一千九

百年則歲餘二十四刻四十四分若一千九百零一年歲餘增一分此一分乘距算一千九百零一前一歲忽增一十九刻有奇則歲實有三百六十五日四十三刻有奇豈不甚可笑乎況又有遠於此者乎

梅氏又曰問歲實消長之法既通于古亦宜合于今乃今實測之家又以為消極而長其說安在豈亦有所以然之故與曰授時雖承統天之法而用消長但以推之舊法而合耳初未嘗深言其故也惟新書則為之說曰歲實漸消者由日輪之轂漸近地心也余嘗竊疑其說今具論之夫西法以日天與地不同心疏盈縮加減之理其所謂加減皆加減於天周三百六十度之中非有所增損於其外也如最高則視行

見小而有所減最卑則視行見大而有所加加度則減時矣減度則加時矣然皆以最卑之所減補最高之所加及其加減既周則其總數適合平行畧無餘欠也若果日輪之轂漸近地心不過其加減之數漸平耳加之數漸平則減之數亦漸平其為遲速相補而歸于平行一也豈有日輪心遠地心之時則加之數多而減之數少日輪心近地心時則減之數少而加之數多乎必不然矣

江氏永曰冬至相距之日時古今有多少不過汎歲實與平歲實相差其相差又有舒疾之漸耳若知冬至有平有定本必不言消長必欲言其消長則其故有二一由高衝離冬至有遠近一由日小輪古今有

大小也高衡自秋分行至冬至此三宫定冬至皆在平冬至前自冬至行至春分此三宫定冬至皆在平冬至後總此六宫上下約萬年以今時最高衡行約之皆在長限以其冬至汎歲實皆多於平歲實故也惟高衡正當秋分春分此兩歲歲實皆平即西法三百六十五日五小時四十八分四十五秒是也離此則漸有差前三宫由平而漸增多是為長中之長至高衡與冬至同度則定冬至與平冬至同日同時是為長之極當郭太史定法正其時也後

三宫由極多而漸減以至於平是為長中之消今時
高衡在冬至後八度其消尚未多也若高衡過春分
而行至夏至此三宫定冬至亦在平冬至後自夏至
行至秋分此三宫定冬至又在平冬至前總此六宫
亦約萬年皆在消限以其冬至汎歲實此少於平歲
實故也前三宫由平而漸減是皆消中之消至高衡
與夏至同度則定冬至亦與平冬至同日同時是為
消之極後三宫由極少而漸增以至於平是為消中

之長此通髙衝行一周天而總論其消長也然而太陽兩小輪半徑三千五百八十四古多而今少多則小輪稍大日躔加減均亦稍大小則小輪稍小加減均亦稍小髙衝之行一年一分一秒十微西士後測此一分一秒十微若在均數稍大之中則度分變為時分之秒數以加減於平時者必稍多若在均數稍小之中則度分變為時分之秒數以加減於平時者必稍少如崇禎戊辰所立之加減差表初宫之初度十一宫之末度每一十分均數二十二秒髙衝一年行一

一分一秒十微約均數二秒有奇此二秒有奇變為時約五十七秒以加于平歲餘五小時三分四十五秒得五小時四分四十二秒如小輪稍大則初度一十分之均不止二十二秒而一歲高衝之行不止得均二秒有奇其變時亦不止五十七秒矣如小輪稍小則初度十分不及二十二秒高衝之行得均數不及二秒則變時亦不及五十七秒矣此略舉初度之均以為例其他可類推古今小輪之大小雖不可盡知以劉宋元嘉大明閒屢年之實測算當時之不同心差盈四千有奇詳冬至權度則均數必稍强至元時授時術冬至盈初如分多於今日之加分則當時小輪半徑不止三千五百八十四自此以

後至今日小輪漸小均數亦漸少高衝行度所得之均數以減度加時者亦稍弱焉此又因輪轂漸近地心而微有消分也

梅氏又曰又考日躔表彼固原未有消長之說日躔指言平歲用授時消分定歲則用最高差及查恒年表之用則又只用平率是其說未有所決也

江氏永曰術書非出一手故有不相應處其歲實平率出回法回法得之實測春分此術書最緊要處惜未明白剖析其日躔表說辨論從前言消長者之非

則固有定說矣但小餘微有不同耳術書平歲實小餘五小時三刻三分四十五秒以萬分通之是二四二一八七五也今考成亦用之而日躔表說二四二一八八六四較多一一四

梅氏又曰術書言日輪漸近地心數千年後將合為一點若前之漸消由于兩心之漸近則今之消極而長兩心亦將由近極而遠數千年後又安能合為一點乎彼蓋見授時消分有據而姑為此說非能極論夫消長之故者也

江氏永曰七政皆有小輪獨日之小輪有改變竊意久亦必復豈有與地心合為一點之理自至元辛巳

以後正是長極而消非消極而長也或曰今實測之冬至後於授時之中積分明是長而以為消何也曰前已言之矣授時歲餘刻下之分當有三十分而郭氏定為二十五分也授時之歲實豈非出於實測然因其自述丁丑辛巳四年冬至得其自相乖違之處因以知至元時為長極而消之大界與日躔加減表十一宫末度以前均數漸減之理固相符也

梅氏又曰然則將何以求其故曰授時以前之漸消既徵之經史而信矣而今現行之歲實又稍大於授

時其為復長亦似有據竊考西法最高卑今定於二至後七度依永年法每年行一分有奇則授時立法之時最高卑正與二至同度而前此則在至前過此則在至後豈非高衝漸近冬至而歲餘漸消及其過冬至而東久復漸長乎余觀七政書於康熈庚申年移改最高卑度弱而其年歲實驟增一刻半强此亦一徵也存此以俟後之知法者

江氏永曰歲實消長之故一由最高衝之有行度先生因最高改移歲實驟增而悟及此猶云存之以俟知者亦欲後人由此致思也然其所言消長若與實算相反何也日躔加減表初宫與十一宫同均而加

減異號至元辛巳以前高衝行未及冬至則用初宮之均度分秒加度而減時辛巳以後高衝行已過冬至則用十一宮之均度分秒減度而加時前減時則定冬至在平冬至前後加時則定冬至在平冬至後初宮之初度與十一宮之末度其均最大則一歲高衝之行所得均數最多變為時以加減於平時者亦最多故此處歲實極大皆最長之時也初宮若離初度稍遠則均漸少而變時以減平時者亦稍少歲實

亦稍減矣十一宮若離末度稍遠則均漸少而變時以加平時者亦稍少歳實亦稍減矣故髙衝行漸近冬至其均由少而多歳實正漸增以至於極也而此謂歳餘漸消髙衝已過冬至其均由多而少歳實則由極少以漸減也而此謂復漸長豈非與實算相反乎葢先生論消長不主平歳實為根耳

梅氏又曰王寅旭曰歳實消長其說不一謂由日輪之轂漸近地心其數浸消者非也日輪漸近則兩心差及所生均數亦異以論定歳誠有損益若平率歳實尚未及均數則消長之源與兩心差何與乎識者

欲以黄赤極相距遠近求歲差朓朒與星歲相較為節氣消長終始循環之法夫距度既殊則分至諸限亦宜随易用求差數其理始全然必有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實而後有消長之歲實以有定者紀其常以無定者通其變始可以永久而無弊

江氏永曰古今言歲實消長者皆從冬至歲實言之非論平率歲實也因兩心差及所生均數異而定氣微有損益是亦消長之一根不可謂其無與若黄赤極相距遠近求差數此說恐未然其言有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實而後有消長

之歲實此數言極中肎綮一定之歲實從春分測定之平歲實是也苟知此則但言平冬至定冬至不必言消長亦可矣

梅氏又曰寅旭此論是欲據黃赤之漸近以為歲實漸消之根蓋見西測黃赤之緯古大今小今又覺稍贏故斷以為消極後長之故然黃赤遠近其差在緯歲實消長具差在經似非一根又西測距緯復贏者彼固自疑其前測最小數之未真則亦難為確據愚則以中法歲實起冬至而消極之時高衝與冬至同度高衝離至而歲實亦增以經度求經差似較親切

江氏永曰經緯之辨最確而謂高衝與冬至同度為

消極之時永已論之於前

梅氏又曰日行盈縮細考之則春分距夏至夏至距秋分雖皆縮算而其縮亦不同秋分距冬至冬至距春分雖皆盈算而其盈亦不同又且年年不同細求之則節節不同又細求之且日日不同矣其故何也葢最高一點不在夏至而在其後數度又且年年移動此太陽盈縮之根而歲實所以有消長也

江氏永曰以太陽盈縮之根推歲實所以有消長此先生之定見定說也

梅氏又曰庚申年夏至至冬至一百八十三日十三刻六分辛未年夏至至冬至一百八十三日十四刻九分十二年中共長一刻〇三分壬戌年冬至至次年夏至一百八十二日九刻九分庚午年冬至至次

年夏至一百八十二日八刻十分九年中共消十四分又合計癸亥夏至至前半周一百八十二日九刻九分冬至前半周一百八十三日十三刻十分相較一日○四刻一分辛未夏至前半周一百八十二日八刻十分冬至前半周一百八十三日十四刻九分相較一日○五刻十四分八年中較數增一刻十三分

江氏永曰此以半年之氣前後相較驗最高之東移若以兩歲冬至春分夏至秋分及各節氣兩歲相距皆各有其歲實而冬至為最大夏至為最小春秋分為近平又越數十年而諸歲實亦微有不同矣前代

只知冬至歲實不知逐節氣皆有歲實也

梅氏又曰然二分之相距則無甚差何也蓋最高移而東則夏至後多占最高之度而減度加時之數益多敌益長高衝移而東則冬至後多占最卑之度而加度減時之數益多故益消其近二至處皆為加減差最大之處故消長之較已極也乃若二分與中距雖亦歲移而中距皆為平度不係加減其最高前後視行小之度固全在春分後半周最高衝前後視行大之度亦全在春分後半周毫無移動故無甚消長也

江氏永曰二分無甚差故欲得平歲實須於近二分時測之若高衝行至春分則二分之距又最大而二

至反平矣

梅氏又曰授時消分為不易之法今復有長者何耶西法最高卑之點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恒為定也此是西法中一大節目其法自回回即有之然了凡先生頗采用回回法而不知此熊礵石先生覩與西儒論法而亦不言及何耶

江氏永曰最高卑之有行度誠西法中一大節目袁氏新書不知有最高卑又何以能較論前代諸法之先後天乎

梅氏又曰袁了凡新書通回回之立成於大統可謂苦心然竟削去最高之算又直用大統之歲餘而棄

授時之消長將逆推數百年已不效況數千萬年之久乎

江氏永曰表書逆推數百年已不效誠然若棄授時之消長則無足論授時本非不刋之法也今時用考成推步只有求天正冬至與求定冬至之法而不言消長紛紛之論可定矣

觀承案法以疎而漸密測以久而益精勿菴之術兼統中西誠為冠絶古今而江氏此篇推之更密測之益精能補勿菴之所未備者

其爲青氷之出矣乎

右歲實

五禮通考卷一百八十六

欽定四庫全書

經部

五禮通考卷一百八十七

詳校官侍郎臣劉躍雲

給事中臣温常綬覆勘

總校官進士臣繆琪

校對官中書臣李荃

謄録監生臣孫慰祖

五禮通考卷一百八十七

刑部尚書秦蕙田撰

嘉禮六十

觀象授時

唐書志曰躔盈縮略例曰北齊張子信積候合蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正至劉焯立盈縮躔衰術與四象升降麟德術因之更名躔差凡陰陽往來

㫖馴積而變日南至其行最急急而漸損至春分及中而後遲迨日北至其行最舒而漸益之以至秋分又及中而後益急急極而寒若舒極而燠若及中而雨暘之氣交自然之數也焯術於春分前一日最急後一日最舒秋分前一日最舒後一日最急舒急同於二至而中閒一日平行其說非是當以二十四氣晷景考日躔盈縮而密於加時

元史志北齊張子信積候合蝕加時覺日行有日入氣

差然損益未得其正趙道嚴復凖晷景長短定日行進退更造盈縮以求虧食至劉焯立躔度與四象升降雖損益不同後代祖述用之夫陰陽往來馴積而變冬至日行一度强出赤道二十四度弱自此日軌漸北積八十八日九十一分當春分前三日交在赤道實行九十一度三十一分而適平自後其盈日損復行九十三日七十一分當夏至之日入赤道内二十四度弱實行九十一度三十一分日行一度弱向之盈分盡損而無餘

自此日軌漸南積九十三日七十一分當秋分後三日交在赤道實行九十一度三十一分而復平自後其縮日損行八十八日九十一分出赤道外二十四度弱實行九十一度三十一分復當冬至向之縮分盡損而無餘盈縮均有損益初為益末為損自冬至以及春分春分以及夏至日躔自北陸轉而西西而南於盈為益益極而損損至於無餘而縮自夏至以及秋分秋分以及冬至日躔自南陸轉而東東而北於縮為益益極而損

損至於無餘而復盈盈初縮末俱八十八日九十一分而行一象縮初盈末俱九十三日七十一分而行一象盈縮極差皆二度四十分由實測晷景而得仍以算術推考與所測允合

梅氏文鼎疑問閏曰有高卑加減始於西法與曰古法有之且詳言之矣但不言卑高而謂之盈縮耳曰日何以有盈縮曰此古人積候而得之者也秦火以還典章廢闕漢晉諸家皆以太陽日行一度故一歲

一周天自北齊張子信積候合蝕加時始覺日行有入氣之差而立為損益之率又有趙道嚴者復準晷景長短定日行進退更造盈縮以求虧食至隋劉焯立躔度與四序升降為法加詳厥後皆相祖述以為步日躔之準葢太陽行天三百六十五日惟只兩日能合平行一在春分前三日一在秋分後三日一年之內能合平行者惟此二日此外日行皆有盈縮而夏至縮之極每日不及平行二十分之一冬至盈之極又過於平行二十分之一兩者

相較為十分之一以此為盈縮之宗而過此皆以漸而進退焉此盈縮之法所由立也曰日躔既每日有盈縮則歲周何以有常度曰日行每日不齊而積盈積縮之度前後自相除補故歲周得有常度也細考之古今歲周亦有微差此只令以授時之法論之冬至日論其大較則實有常度行甚速每日行一度有奇歷八十八日九十一刻當春分前三日而行天一象限古法周天四之一為九十一度三十分奇下同謂之盈初此後則每日不及一度其盈日損積九十

三日七十一刻當夏至之日復行天一象限謂之盈末夫盈末之行每日不及一度而得為盈者以其前此之積盈未經除盡總度尚過於平行故仍謂之盈若其每日細行固悉同縮初此盈末縮初可為一法也試以積數計之盈初日數少而行度多其較為二度四十分盈末日數多而行度少其較亦二度四十分以盈末之所少消盈初之所多則以半歲周之日共一百八十二日六十二刻奇行半周天之度一百八十二度六十二分奇而無

餘度矣夏至日行甚遲每日不及一度積九十三日七十一刻當秋分後三日而行天一象限謂之縮初此後則每日行一度有奇其縮日損積八十八日九十一刻復當冬至之日而行天一象限謂之縮末夫縮末之行每日一度有奇而亦得為縮者以其前此之積縮未能補完總度尚後於平行故仍謂之縮若其每日細行則悉同盈初此縮末盈初可為一法也試以積數計之縮初日數多而行度少其較為二度

四十分縮末日數少而行度多其較亦二度四十分以縮末之所多補縮初之所少則亦以半歲周之日行半周天之度而無欠度矣夫盈縮既皆以前後自相除補而無餘欠則分之而以半歲周行半周天者合之即以一歲周行一周天安得以盈縮之故疑歲周之無常度哉

問日有盈縮是矣然何以又謂之高卑曰此則回回泰西之說也其說曰太陽在天終古平行原無盈縮

人視之有盈縮耳夫既終古平行視之何以得有盈縮哉蓋太陽自居本天而人所測其行度者則為黃道黃道之度外應太虛之定位即天元黃道與靜天相應者也其度匀剖而以地為心太陽本天度亦匀剖而其天不以地為心於是有兩心之差而高卑判矣是故夏至前後之行度未嘗遲也以其在本天之高半故去黃道近而離地遠遠則見其度小謂太陽本天之度而人自地上視之遲於平行矣縮初盈末半周是太陽本天高處故在本天行一度者在黃道不能

占一度而過黄道遲是則行度之所以有縮也冬至前後之行度未嘗速也以其在本天之低半故去黄道遠而離地近近則見其度大亦謂本天之勻度而人自地上視之速於平行矣盈初縮末半周是太陽本天低處故在本天行一度者在黄道占一度有餘而過黄道速是則行度之所以有盈也且夫行度有盈縮而且日日不同則不可以籌策御而今以圜法解之不同心之理通之在高度不得不遲在卑度不得不速高極而降遲者不得不漸以速卑極而升速者不得不

漸以遲遲速之損益循圜周行與算數相會是則盈縮之徵於實測者皆一一能得其所以然之故此高卑之說深足為覲象授時之助者矣太陽之平行者在本天太陽之不平行者在黄道平行之在本天者終古自如不平行之在黄道者晷刻易率惟其終古平行知其有本天惟其有本天斯有高卑以生盈縮不平行之率以平行而生者也惟其盈縮多變知其有高卑惟其盈縮生於高卑驗其在本天平行平行

之理又以不平行而信者也夫不平行之與平行道相反矣而求諸圜率適以相成是葢七曜之所同然而在太陽尤為明白而易見者也月五星多諸小輪加減故本天不同心之理惟太陽最明

問以高卑疏盈縮確矣然又有最高之行何耶曰最高非他即盈縮起算之端也盈縮之算既生於本天之高卑則其極縮處即為最高如古法縮限之起夏至也極盈處即為最卑如古法盈限之起冬至也亦謂

之最高衝或省曰高衝然古法起二至者以二至即為盈縮之端也西法則極盈極縮不必定於二至之度而在其前後又各年不同故最高有行率也其說曰上古最高在夏至前今行過夏至後每年東移四十五秒今又定為一年行一分一秒十微何以徵之曰凡最高為極縮之限則自最高以後九十度及相近最高以前九十度其距最高度等則其所縮等何也以視度之小於平度者並同也古法以盈末縮初通為一限亦是此意高衝為極盈之限則自

高衡以後九十度及相近高衡以前九十度其距高衡度等則其所盈亦等何也以視度之大於平度者並同也古法以縮末盈初通為一限亦是此意今據實測則自定氣春分至夏至一象限即古盈末限之日數與自夏至後至定氣秋分一象限即古縮初限之日數㫖多寡不同又自定氣秋分至冬至一象限即古縮末限之日數與自冬至後至定氣春分一象限即古盈初限之日數亦多寡不同由是觀之則極盈極縮不在二至明矣曰若是則古之

實測皆非與曰是何言也言盈縮者始於張子信而後之術家又謂其損益之未得其正由今以觀則子信時有其時盈縮之限後之術家又各有其時盈縮之限測驗者各據其時之盈縮為主則追論前術覺其未盡矣此豈非至高者之有動移乎又古之盈縮皆以二十四氣為限至郭太史始加密算立為每日每度之盈縮加分與其積度由今考之則郭太史時最高卑與二至最相近自律元戊辰逆溯至元辛巳三百四十八年而最高卑過

二至六度以今率每年最高行一分一秒十微計之其時最高約與夏至同度以西人舊率每年高行四十五秒計之其時最高已行過夏至一度三十餘分其距度亦不爲甚遠也故盈縮起二至初無謬誤測算雖密秪能明其盈縮細分若最高距至之差無緣可得非考驗之不精也

問最高有行能周於天乎抑只在二至前後數十度中東行而復西轉乎曰以理徵之亦可有周天之行也曰然則何以不徵諸實測曰無可據也古西士去今一千八百年以三角形測日軌記最高在申宮五

度三十五分令以年計之當在漢文帝七年戊辰自漢文帝戊辰順數至律元戊辰積一千八百算外此時西法尚在權與越三百餘年至多禄某而諸法漸備然則所謂古西士之測算或非精率然而西史之所據止此矣又况自此而逆溯於前將益荒遠而高行之周天以二萬餘年為率亦何從而得其起算之端乎是故以實測而知其最高之有移動者只在此數千百年之内其度之東移者亦只在二至前後一宫之間若其周天則但以

理斷而已曰以理斷其周天亦有說與曰最高之法非特太陽有之而月五星皆然其加減平行之度者亦中西兩家所同也故中法太陽五星皆有盈縮太陰則有遲疾在西法則皆曰高卑視差而已然則月孛者太陰最高之度也而月孛既有周天之度矣太陽之最高何獨不然故曰以理徵之最高得有周天之行也

問以最高疏盈縮其義已足何以又立小輪曰小輪

即高卑也但言高卑則當為不同心之天以居日月小輪之法則日月本天皆與地同心特其本天之周又有小輪為日月所居是故本天為大輪負小輪之心向東而移日月在小輪之周即邊也向西而行大輪移一度日月在小輪上亦行一度大輪滿一周小輪亦滿一周而盈縮之度與高卑之距皆不謀而合回回法以七政平行為中心行度葢謂此也凡日月在小輪上半順動天西行故其右移之度遲於平行為

減在小輪下半逆動天而東故其右旋之度速於平行為加五星同理若在上下交接之時小輪之度直下不見其行謂之留際留際者不東行不西行無減無加與平行等此小輪上逐度之加減以上下而分者也若以入表則分四限小輪上半折半取中為最高大輪下半折半取中則為最卑最卑最高之點皆對小輪心與地心而成直線七政居此即與平行同度故為起算之端假如七政起最高在小輪上西行能減

東移之度半象限後西行漸緩所減漸少至一象限而及留際不復更西即無所復減然積減之多反在留際何也七政至此其視度距小輪心之西為大也在古法則為縮初既過留際而下轉而東行本為加度因前有積減僅足相補其視行仍在平行之西至一象限而及最卑積減之數始能補足而復於平行是為縮末又如七政至最卑在小輪下東行能加東移之度半象限後東行漸緩所加漸少至一象限而

又及留際不復更東亦無所復加然積加之多亦在留際何也七政至此其視度距小輪心之東為大也在古法則為盈初過留際而上復轉西行即為減度然因前有積加僅足相消其視行仍在平行之東至一象限而復及最高積加之度始能消盡而復於平行是為盈末此則表中入算加減從小輪之左右而分者也

小輪之用有二其一為遲速之行在古法則為日五

星之盈縮月之遲疾西法則總謂之加減即前所疏者是也其一為高卑之距即回回影徑諸差是也凡七政之居小輪最高其去人遠故其體為之見小焉其在最卑去人則近故其體為之加大焉驗之於日月交食尤為著明別條詳之是故所謂平行者小輪之心而所謂遲速者小輪之邊與其心前後之差即東西所謂高卑者小輪之邊與其心上下之距也知有小輪而進退加減之行度遠近大小之視差靡所不貫矣

然則何以又有不同心之算曰不同心之法生於小輪者也七政之本天即小輪心所行之道也假如七政在小輪最高小輪心東移一象限七政之在小輪亦西行一象限為留際小輪心東移滿半周七政在小輪亦行半周為最卑由是小輪心東移滿二百七十度七政亦行小輪二百七十度至留際小輪心東移滿一周七政行小輪上亦行滿一周復至最高若以小輪上七政所行聯之即成大圈此圈不以地心

為心而别有其心故曰不同心圈也兩心之差與小輪之半徑等故可以小輪立算者亦可以不同心立算而行度之加減與視徑之大小亦皆得數相符也問二者之算悉符果孰為本法曰晶宇廖廓天載無垠吾不能飛形御氣翶步乎日月之表小輪之在天不知其有焉否耶然而以求朓朒之行則既有其度矣以量高卑之距則又有其差矣雖謂之有焉可也至不同心之算則小輪實已該之何也健行之體外

實中虛自地以上至於月天大氣所涵空洞無物故各重之天雖有高卑而高卑兩際只在本天七政各共之天相去甚遠其間甚厚故可以容小輪而其最高最卑皆不越本重之內非别有一不同之心遠地而轉也不同心之天既同動天西運則其心亦既遠地而旋況七政兩心之差各一其率若使其不同之心皆繞地環行亦甚渙而無統矣故曰不同心之算生於小輪而小輪實已該之觀回回但言小輪可知其為本法而第谷於西術最後出其所立諸圖悉仍用小輪為說亦

足以徵矣

論相因之理則不同心之算從小輪而生論測算之用則小輪之徑亦從不同心而得故推朓朒之度於小輪特親小輪心即平行度也從最高過輪心作線至地心為平行指線剖小輪為二則小輪右半在平行線西為朒左半在平行線東為朓而求最高之行以不同心立算最切最高在天不可以目視不可以器測惟據朓朒之度以不同心之法測之而得其兩心之差是即為小輪之半徑於以作圖立算而朓朒之故益復曌

然是故不同心者即測小輪之法也

小輪心在本天七政在小輪體皆相連小輪心非能自動也小輪之動本天之動也七政亦非自動也七政之動小輪之動也其故何也葢小輪心既與本天相連必有定處因本天為動天所轉與之偕西而不及其速以生退度故小輪心亦有退度焉算家紀此退度以為平行回回律所謂中心行度故曰小輪之動本天之動也然則小輪心者小輪之樞也樞連於本天不動

故輪能動而七政者又相連於小輪之周者也小輪動則七政動矣故曰七政之動小輪之動也

七政之居小輪也有一定之向本天挈小輪心東移而七政在小輪上常向最高殆其精氣有以攝之也故輪心東移一度小輪上七政亦西遷一度以向最高譬之羅金小輪者其盤也小輪心者置針之處也七政所居則針所指之午位也試為大圓周分三百六十度以法周天別為大圈加其上使與大圓同心而可

運以法同心輪乃置羅金於大圈之正午而依針以定盤則針之午即盤之午此如小輪在最高而七政居其頂與最高同處也於是運大圈東轉使羅金離午而東此如本天挈小輪而東移也則盤針之指午者必且西移而向丁向未因正午所定之盤不復更置則此時之丁之未實為針之午如小輪從本天東移而七政西遷居小輪之旁以向最高之方盤東移一度針亦西移一度盤東移一宫針亦西移一宫盤東行半周至大圜子位則針在盤上亦西移半周而反指盤之子此時盤之子實針之午此如小輪心行至最高衝而七政居小輪之底在

小輪為最卑而所向者最高之方也盤東移三百六十度而復至午針亦西移一周而復其故矣是何也針自向午不以盤之東移而改其度自盤上觀之見為西移耳七政之常向最高何以異是七政在小輪上常向最高之方小輪以算視行視行非一故小輪亦非一也凡算視行有二法或用不同心輪則惟月五星有小輪而日則否何也以盈縮高卑即於不同心之輪可得其度故不以小輪加減而小輪之用已蔵其中也或用同

心輪負小輪則日有一小輪月五星有兩小輪其一是髙卑小輪為日五星之盈縮月之遲疾即不同心之算七政所同也其一是合望小輪在月為倍離即晦朔弦望在五星為歳輪即遲留逆伏皆以距日之逺近而生故太陽獨無也若用小均輪則太陽有二小輪其一為平髙卑二為定髙卑而月五星則有三小輪其一為平髙卑定髙卑與太陽同其三為太陰倍離五星歳輪與太陽異也凡此皆以齊視行之不齊有不

得不然者然小輪之用不同而名亦易相亂如月離以高卑輪為自行輪又稱本輪又曰古稱小輪其定高卑輪五星稱小均輪月離稱均輪或稱又次輪至於距日而生之輪月離稱次輪五星或稱次輪或稱年歲輪然亦曰古稱小輪今約以三者別之一曰本輪七政之平高卑是也一曰均輪七政平高卑之輪上又有小輪以加減之為定高卑此兩小輪相須為用二而一者也一曰次輪月五星距日有遠近而生與行故曰次輪而五星次輪則直稱之歲輪也

蒽田棻梅氏疏日行盈縮辯論不同心天及七政小輪最為詳確日有盈縮月有遲疾五星有留退其理一也舉日行而月五星皆可知矣梅氏之論實總七政之大綱故備述之

覲承案日月五星雖統謂之七政其實五緯以日月為主而月離又以日躔為主故日躔定而七政始可齊也梅氏論日行盈縮舉日行而七政皆可知斯為能挈其要洵不刋之

論也

新法算引太陽之行黄道也論其積歳平分之數新法以天度計為五十九分八秒有竒所謂平行度分是也然平行齊而實行則固非齊矣冬盈而夏縮矣所以然者葢縁黄道圏與日輪天不同心而黄道之心即地球心是日輪天與地球不同心也心既不同則日行距地近逺不等距近即行疾疾則所行之度過於平行而為盈每冬月一日計行一度一分有竒以較平行盈二分

矣距遠即行遲遲則所行之度不及平行而為縮每夏月一日計行五十七分有奇以較平行則縮二分矣盈縮相差若此豈可謂之齊乎終歲之間但逢最高限最卑限二日平實二行度數惟一此外兩行之較日日不等新法因其或過或不及也故有加分減分謂之加減差益以有恒率之平行為限而以加減差定之然後差而不差非齊而齊矣至論太陽之入某宮次以分節氣也亦有平實二算益算平行十五日二十一刻有奇為

一節氣乃一歲二十四平分之一耳若用躔度之日以算則冬夏不齊冬之一節氣為十四日八十四刻有奇夏一節氣為十五日七十二刻有奇總由夏遲冬疾故其差如此

太陽天距地極遠之點謂之最高極近之點謂之最高衝亦名最卑此二點者乃盈縮二行之界古法於冬夏二至謂其恒在一點其實非也案古今諸測皆各不齊古測最高在夏至前數度今則在後六度矣以此推知一年

之內太陽自行四十五秒也

蕙田案日行盈縮以高卑又謂之不同心天及小輪之法推之極步算之巧妙梅氏謂小輪為本法高卑因小輪而生誠確論也西人刻白爾又創橢圓立算專主不同心天與高卑意同合古今中西法雖各殊要以推日之實行求其密合耳既得實行則定氣可知定氣之名見於隋書明氣以此為定恒氣非日實行不得為定

也其名蓋非漫設唐以後猶以恒氣註數而定氣止為算交食之用踵一行之謬也今已用定氣梅氏尚堅主一行說得江氏恒氣註數辨千古之疑乃釋

附江氏永恒氣註數辨

江氏永曰改憲以來用定氣註數久矣勿庵梅氏嘗舉康熙已未以後積年高行及四正相距時日别為一卷而云治數首務太陽太陽重在盈縮又云西法

最高甲之點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恒為定則梅氏亦重定氣矣而疑問補等書謂當如舊法之恒氣註數持論甚堅永深恐之謂恒氣與平氣不同冬至既不得以恒為定則諸節氣亦當用定不可用恒爰引梅氏之說疏論其下

梅氏文鼎疑問補曰問舊法節氣之日數皆平分今則有長短何也曰節氣日數平分者古法謂之恒氣其日數有多寡者謂之定氣二者之算古法皆有之然各有所用唐一行大衍議曰以恒氣註數以定氣算日月交食是則舊法原知有定氣但不以之註數耳

江氏永曰案七政在天皆有平行有視行平行為步算之根視行為人事之用故月必以定朔定望推交食五星必以歲輪視度察陵犯太陽尤為氣化之主其用於人最大雖行於本天者一日一度此古之無日度盈縮進退而輪有高卑人視黄道上度有盈縮則氣有長短一切分至啓閉及諸節氣皆當用其視行之定氣不當用其平行之恒氣也何以言之如云冬至夏至至者極也人視日極南極北立表測之景極長

極短而晝夜之短長亦於此日為極也春分秋分黄道與赤道交日正當其交處陽律陰律於此分而晝夜時刻均亦於此日平分也若景非極長極短不得謂之至日不正當赤道不得謂之分故皆當用視度不用平度如史紀冬至有從測景得者書曰朞日景長景長者定冬至非平冬至也平與定之差隨高衡離冬至遠近而異元至元以前定冬至皆在平冬至前至元以後定冬至皆在平冬至後其相差之極亦如

今之春秋分前後約二日日躔加減差表均數最多者二度有奇故平氣定氣能差二日有奇而術家紀冬至必據景長之日人事之最重大者如朝會圜丘皆以是日爲定則自古以來冬至皆用定氣矣一歲節氣獨冬至用定其餘二十三氣皆用恒寧有是理況其所謂恒氣者並非恒氣也如欲定在天之恒氣當以太陽本天界爲二十四段一段均得十五度據今法整度言之又以一歲三百六十五日二十三刻三分四十五秒之平歲實據今歲實平率言之分爲

二十四氣一氣均得十五日二十刻一十四分三十一秒五十二微半亦據今之刻分秒微言之以平冬至起根而均派之猶曰此在天太陽平行之平氣也今乃以太陽視行之定冬至與來歲定冬至相距之時日折半以為夏至四折以為春秋分又均派以為諸中氣節氣無論春秋分非交赤道之日即諸中氣節氣亦無一氣合乎在天之均平者矣何也平冬至與定冬至起根不同也兩歲冬至相距為活汎之歲實與平率歲

實多寡不同也如月有平朔平望平弦有定朔定望定弦步算者必以月之經朔時日為根即平朔以朔策累加之為逐月經朔朔策折半為平望四折為平弦若以此月定朔與後月定朔之時日多者二十九日九時少者二十九日三時折半為望又折半為弦則平者皆非平矣古法不知定朔自唐以來既用定朔定望推交食必無復用平朔平望註數之理若以定朔為距折半為望又折半為弦無此理亦無此法恒氣亦猶是也古術家

唯隋劉焯皇極法始用定氣其法未頒行大衍以後諸家皆有推定氣之法然一行之言曰凡推日月度及軌漏交蝕依定氣註數依恒氣則唐以後術家必用恒氣註數者此一行此言誤之也

梅氏又曰譯西法者未加詳考輒謂舊法春秋二分並差兩日則厚誣古人矣夫授時所注二分日各距二至九十一日奇乃恒氣也

江氏永曰案授時之恒氣與大衍之恒氣雖若無異亦微有辨至元時平冬至與定冬至時刻略同則其

均泒之恒氣以定冬至為根猶之以平冬至為根也

若一行定法在至元辛巳前五日五十餘年高衝約

在冬至前十度其時兩心差又較大定冬至約在平

冬至前四十餘刻其所謂恒氣者以定冬至為距非

以平冬至為根則當年恒氣二分加時或近夜半前

後者與在天之平氣二分相差亦可一日矣春分先天秋分後天

此理一行固未知郭氏亦未曉郭氏之時與天偶符由太陽

有高卑高卑又有行度兩心又有微差重闗未啟故

也今日此理已昭晰固可無疑於定氣

梅氏又曰其所註晝夜各五十刻者必在春分前兩日竒及秋分後兩日竒則定氣也定氣二分與恒氣二分原相差兩日授時既遵大衍議以恒氣二分註數不得復用定氣故但於晝夜平分之日紀其刻數則定氣可以互見非不知也且授時固不知有定氣平分之日又何以能知其日之為晝夜平分乎

江氏永曰案授時固明言四正定氣矣然自小寒至大雪二十三氣皆用恒氣註數由惑於一行之議亦由當時髙衡與冬至同度最髙與夏至同度冬至為盈初夏至為縮初意其盈縮之限常如此故以兩冬

至相距之時日均派為二十四氣以為合於天之平分時日也設當時以最高最卑隨時推移之理告之曰今日之盈初在冬至縮初在夏至者由太陽高卑兩點與二至同度故也向後五十餘年兩點各東移一度則平冬至與定冬至不相值而諸節氣中氣平定皆不同矣又細推之前後一歲半歲亦微有不同者矣及其極也平冬至與定冬至相差兩日當是時猶以兩定冬至相距時日均派為二十四氣則小寒

至大雪二十三氣不皆與平氣相差兩日乎倘或併冬至亦用平舍景長之日而用景未極長之日既有所未可或欲令二十三氣皆從平冬至起根而均派之則是冬至至小寒驟減兩日只有十三日大雪至冬至驟增兩日竟有十七日奇也寧有是理乎進退無所據則欲遵大衍常以恒氣註數者為舛矣鄭氏聞此論亦當别立隨時推定氣之法不當以恒氣註數矣

梅氏又曰夫不知定氣是不知太陽之有盈縮也又何以能算交食何以能算定朔乎

江氏永曰案經朔猶恒氣定朔猶定氣此理極是然恒氣與經朔猶有辨何也經朔以日月平理算其相會是以平爲根今註數之冬至由日躔加減表與日差表定其加時則是視行之定冬至非平行之平冬至矣上下數千年惟至元辛巳間定冬至即平冬至其他皆有差其相差之極至二日猶執算定之冬至以爲根遂氣均泒命爲恒氣而謂其猶經朔可乎

梅氏又曰夫西法以最高卑疏盈縮其理原精初不必為此過當之言良由譯書者並從西法入手遂無暇參稽古法之源流而其時亦未有能真知授時立法之意者為之援據古義以相與虛公論定故遂有此等偏說以來後人之疑義不可不知也

江氏永曰新書之言固過然使今日猶執一行之恒氣註數推其流失有如前條進退無據之云者當酌所以處之

梅氏又曰其所以為此說者無非欲以定氣註數使春秋二分各居晝夜平分之日以見授時立法之差兩日以自顯其長殊不知授時是用恒氣原未嘗不知定氣不得為差而西法之長於授時者亦不在此

以定氣註數不足為奇而徒失古人置閏之法欲以自暴其長反見短矣故此處宜酌改也後條詳之

江氏永曰案授時雖知有定氣未知盈縮二根之有推移今時冬至既不為盈初則據定氣冬至為根均派之一歲二十三氣似非法矣

梅氏又曰問授時既知有定氣何為不以註數曰古者註數只用恒氣為置閏地也

江氏永曰案定氣註數亦正為密於置閏地也閏以無中氣之月為的然必合算定朔定氣視其無中氣之月置閏於此乃為真閏月若只用定朔不用定氣

則無中氣之月未必果無中氣也譬之算定朔必合太陽盈縮太陰遲疾視其相會之日命為朔乃為真定朔若得其一遺其一則或有以晦為朔以二日為朔者矣古法置閏疎謬後漸知用定朔置閏於無中氣之月矣而不用定氣則無中氣之月亦非真然則堯命羲和以閏月定四時成歲之法必兼用定朔定氣始精耳

梅氏又曰春秋傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸餘於終履端於始序則不愆舉正於中民則

不惑歸餘於終事則不悖蓋謂推步者必以十一月朔日冬至為起算之端故曰履端於始而序不愆也

江氏永曰履端於始先生說近是然不必朔日也一歲冬至即履端於始也杜註推步之始以為術之端首似後世之推律元者非也

梅氏又曰十二月之中氣必在其月如月內有冬至斯為仲冬十一月月內有雨水斯為孟春正月月內有春分斯為仲春二月餘月並同皆為本月之中氣正在本月十三日之中而後可名之為此月故曰舉正于中民則不惑也

江氏永曰案舉正於中正即三正之正舉此正朔示

民使民遵之故曰民則不惑正月為歲首而言舉正於中者對冬至為始歲終為終則正朔在其中閒也周之正雖與冬至同月而推步猶以冬至為始故舉正為中且言先王之正時亦通三正而言之也杜註云舉中氣以正月果爾何以不云舉中而云舉正乎且古法節氣亦由略而詳由踈而密上古少皡氏以鳥名官有司分司至司啟司閉而左氏亦云凡分至啟閉必書雲物啟者立春立夏閉者立秋立冬併二

分二至為八節則古時只有八節未有二十四氣也二十四氣之名葢秦漢以來始有之其名義大約有所本如云驚蟄者本夏小正之啟蟄月令之蟄蟲始振也雨水者本月令之始雨水也芒種者本周禮澤草所生種之芒種也小暑者本月令小暑至也處暑者本楚語處暑之既至也白露者本月令白露降也霜降者本荀子霜降殺内月令霜始降也大寒者本魯語大寒降也而中氣節氣漢以來亦有小異漢始

以驚蟄為正月中雨水為二月節而劉歆三統法始改雨水為正月中驚蟄為二月節三統法猶以穀雨為三月節清明為三月中而易緯通卦驗則以清明為三月節穀雨為三月中然則左氏時尚未有中氣節氣如今法之詳審不得以舉正為舉中氣

梅氏又曰若一月之内只有一節氣而無中氣則不能名之為何月斯則餘分之所積而為閏月矣閏即餘也前此餘分累積歸於此月而成閏月以為餘分之所歸則不致春之月入於夏且不致冬之月入於明春故曰歸餘於終事則不悖也

江氏永曰案左氏之意本謂閏月當在歲終今文公元年閏三月為非禮此左氏習見當時置閏常在歲終故為此言本非確論亦可見古法未有中氣節氣如後世之詳密不能定其當閏何月故不得已總歸之歲末秦人以十月為歲首閏月則為後九月漢初猶仍其失太初以後始改之左氏歸餘於終之言信矣先生謂歸餘分於無中氣之月則終字之義似無所指然先生於此句本有兩説其答李祠部云閏月

之義大旨不出兩端其一謂無中氣為閏月此據左氏舉正於中為說乃術家之說也其一謂古閏月俱在歲終此據左氏歸餘於終為論乃經學家之詁也古今法原自不同推步之理踵事加密故自今言法則以無中氣置閏為安而論春秋閏月則以歸餘之說為長何則治春秋者當主經文今考本經書閏月俱在年終此其據矣案歸餘於終當以此說為正然則上句舉正於中非謂舉氣以正月益明矣

梅氏又曰然惟以恒氣註數則置閏之理易明何則恒氣之日數皆平分故其每月之内各有一節氣一中氣此兩氣策之日合之共三十日四十三刻奇以較每月常數三十日多四十三刻奇謂之氣盈又太陰自合朔至第二合朔實止二十九日五十三刻奇以較每月三十日又少四十六刻奇謂之朔虛合氣盈朔虛計之共餘九十刻奇謂之月閏乃每月朔策與兩氣策相較之差也積此月閏至三十三個月間其餘分必滿月策而生閏月矣閏月之法其前月中氣必在其晦後月中氣必在其朔則閏月只有一節氣而無中氣然後名之為閏月斯乃自然而然天造地設無可疑惑者也一年十二個月俱有兩節氣惟此一個月只一節

氣望而知為閏月

江氏永曰案造化之妙莫妙於均平與參差二者相

為用也若無均平之數則無以為立算之根若無參差之行則無以為變化之用故七政各居一重天各有其本行而必有本輪均輪以生盈縮遲疾且復有最高最卑之行度焉又有兩心差之攺焉所以變動不窮也使太陽可用恒氣何不去其小輪終古只一平行乎置閏於無中氣之月用定氣而理愈精

梅氏又曰今以定氣註數則節氣之日數多寡不齊故遂有一月內三節氣之時又或有原非閏月而一月內反只有一中氣之時其所置閏月雖亦以餘分所積而置閏之理不明民乃惑矣

江氏永曰案一月三節氣甚稀間有之今時必在冬月又必定朔最大然後有此其或首尾皆節氣而中氣在月中也則去閏月尚遠其或首尾皆中氣而節氣在月中也則置閏在此月之前不以後月為閏此於置閏之法初無所妨若一月之內只有一中氣更無妨於閏月矣

梅氏又曰然非西法之咎乃譯書者之疎略耳何則西法原只有閏日而無閏月其仍用閏月者遵舊法也亦徐文定公所謂鎔西洋之巧算入大統之型模也

江氏永曰案定氣註數改憲之大者當時譯書者之失惟在星紀等名係在中氣耳若以定氣置閏後世必無追咎譯書者

梅氏又曰案堯典云以閏月定四時成歲乃帝堯所以命羲和萬世不刋之典也今既遵堯典而用閏月即當遵用其置閏之法而乃不用恒氣用定氣以滋人惑亦昧於先王正時之理矣是故䇿算雖精而有當酌改者此亦一端也

江氏永曰案羲和之法或用恒氣與否不可攷使當時惟知用恒氣今改用定氣猶平朔改為定朔其理

益精耳

梅氏又曰今但依古法以恒氣註數亦仍用西法最高卑之差以分晝夜長短進退之序而分註於定氣日之下即置閏之理昭然衆著而定氣之用亦並存而不廢矣

江氏永曰案定氣之用甚大一切陰陽五行自干支出者或係於月建則交節氣之日時為要未交節氣係前月既交係今月或係於年歲則交立春之日時為要未交立春係前年既交係今年諸節氣中氣各方農家或以之占候有驗而禄命三式諸術不可盡信亦不可盡廢者年月干支為

綱維其交界之際尤不可不確也定氣恒氣之差小者在時大者在日其極差兩日有奇此豈可不辨其理之是非以定年月之交界而姑為並存之說使定氣僅為分晝夜長短之用乎夫定氣所以必當用者何也太陽有本輪均輪本輪之心恒平行於本天而太陽之體實旋行於輪上從地心出線至輪心其度皆平度若太陽行輪上有加減則人視黄道上所當之度非輪心之度而氣亦非均平之氣日行毋時氣

策未滿而度已盈故氣短日行高時氣策已滿而度未盈故氣長其積差在高卑之中兩日有奇故定氣之度即黄道上平剖為二十四段者太陽既到其上即為實度其氣即為真氣人生於地安得不禀於其所視而更從輪心之並行者乎況又不以平冬至為根而以定冬至起算天上原無此界限夫以本無之界限命為恒氣而注之書以為民用大者係一年次者係一月非前人之失乎

梅氏又曰紫恒氣在西法為太陽本天之平行定氣在西法為黄道上視行平行度與視行度之積差有二度半弱西法與古法略同所異者最高衝有行分耳古法恒氣註數即是用太陽本天平行度數分節氣

江氏永曰案定氣時日不均而度均若恒氣者時日均而度反不均矣且又以定冬至起算則非本天行度數之分限

梅氏又曰案古律每日行一度原無盈縮言盈縮者自北齊張子信始也厥後隋劉焯唐李淳風僧一行言之綦詳閲宋至元為法益密然不以之註數者為閏月也大行議曰以恒氣註數定氣算日月食由今

以覩固不僅交日用盈縮也凡定朔定望定弦無處不用但每月中節仍用恒氣不似西洋之用定氣耳西洋原無閏月祇有閏日故以定氣註數為便若中土之法以無中氣為閏月故以恒氣註數為宜治西法者不諳此理輙訶古法為不知盈縮固其所矣

江氏永曰案定氣註數無妨於置閏而置閏得此始真前已辨之明矣若唐以來術家知有定氣而仍以恒氣註數者其故多端一由不知日之所以盈縮者生於小輪也一由不知盈縮之初限不恒係二至也一由不知冬至相距為活泛歲實而别有恒歲實也

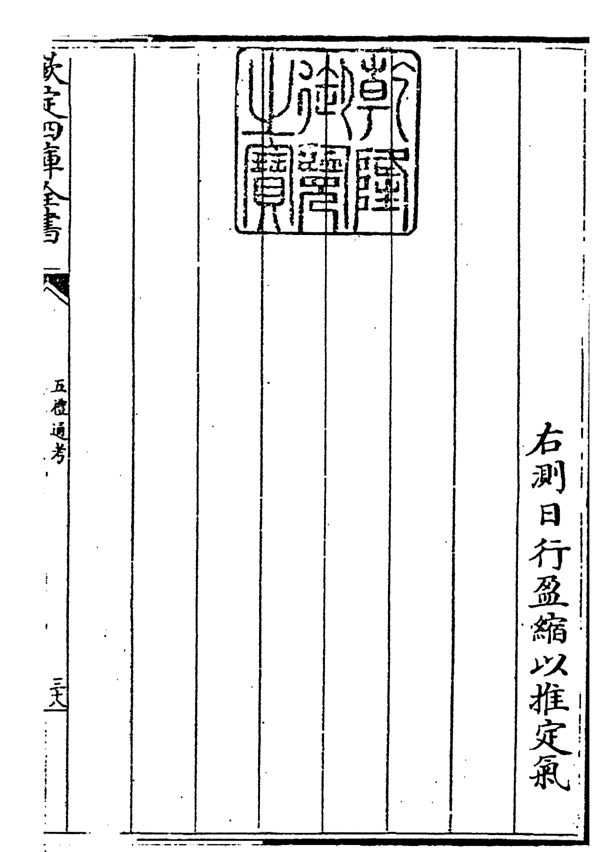
一由不知景長為定冬至而别有平冬至也一由不知恒氣起定冬至天上無此界限也貿貿然用之以註數豈謂其宜於置閏哉徐李諸公不能明辨恒氣之失而徒用西人之言訶古法為不知盈縮此則其疎耳

蒠田案二十四氣皆有平氣有定氣平氣者均分平歲實古所謂恒氣以其常久不變故曰恒以其二十四均分故曰平皆以太陽本

輪心平行為根或起平春分或起平冬至而舊法起定冬至其失顯然梅氏未之覺耳定氣者人目所視太陽之實行其日數無定而以太陽實到其處方為定累積之則為泛歲實古人既知定氣而不以註書所謂立一法未盡其法之用也

觀承案古人創一法實已包括無盡但渾淪含蓄未盡說破耳堯典授時舜典璣衡周公

土圭萬古言天者不能出其外更益以周髀
算經及漢唐以來諸術理數已無不到但天
道幽微象數雜賾雖有精心大力何能搜羅
畢盡故歷代皆互相補備以闡發之如古人
雖知有定氣而不即以是注書葢立一法而
未盡其法之用者大抵皆然不但定氣之一
端江氏能乘其間而疏明之所謂勝者即用
敗者之棋誠好學深思人也



右測日行盈縮以推定氣

五禮通考卷一百八十七